

Permeabilidade do cateter venoso central: uma revisão sistemática da literatura

Permeability of central venous catheter: a systematic literature review

Permeabilidad del catéter venoso central: una revisión sistemática de la literatura

Rúben Miguel Câmara Encarnação*

Paulo Marques**

Resumo

A complexidade das terapêuticas de enfermagem ao cliente exige do enfermeiro a adoção de uma prática clínica baseada na evidência científica. No contexto da otimização do cateter venoso central existem controvérsias acerca do uso ou não de heparina como meio para diminuir o risco de obstrução pelo que, o enfermeiro deve conhecer a melhor evidência disponível para promover a segurança do cliente.

Neste contexto, pretendeu-se fundamentar a tomada de decisão sobre qual a solução (heparinizada ou soro fisiológico) mais efetiva na prevenção da obstrução do Cateter Venoso Central.

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura, entre 14 de outubro de 2012 e 15 de janeiro de 2013 sendo analisados artigos científicos incluídos nas bases de dados MEDLine *with Full Text*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials* e *CINAHL Plus with Full Text* presentes nos motores de busca PubMed e EBSCOhost Web.

Aparentemente não existem diferenças entre o uso de solução heparinizada e uso de cloreto de sódio 0,9% no que respeita à permeabilidade do cateter venoso central em clientes adultos.

A evidência científica sobre o assunto é reduzida, havendo necessidade de se realizarem mais ensaios clínicos randomizados comparando o uso destas soluções.

Palavras-chave: cloreto de sódio; heparina; cateter.

Abstract

The complexities of therapeutic nursing require the adoption of clinical practice based on scientific evidence. In the context of optimization of the use of central venous catheters, there is much controversy regarding the use or not of heparin as a way to reduce the risk of obstruction. Therefore nurses should know about the best available scientific evidence in order to promote patient safety.

In this context, the idea was to find out which solution (heparin or saline) is more effective in preventing obstruction of central venous catheters.

We conducted a systematic literature review between 14 October 2012 and 15 January 2013, and analyzed scientific papers included in the databases MEDline *with full text*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials* and *CINAHL Plus with Full Text* presented in PubMed and EBSCOhost Web.

Normal saline solution seems to be as effective as a heparinized solution with regard to catheter patency in adult patients.

The scientific evidence on the subject is limited, and there is need to conduct more randomized clinical trials comparing the use of these solutions.

Keywords: sodium chloride; heparin; catheter.

Resumen

La complejidad de las terapias de Enfermería practicadas al cliente exige que el enfermero adopte una práctica clínica basada en la evidencia científica. En el contexto de la optimización de catéter venoso central existen controversias en cuanto al uso o no de heparina como forma de reducir el riesgo de obstrucción. Por esta razón, el enfermero debe conocer la mejor evidencia disponible para promover la seguridad del cliente.

En este contexto, se intentó fundamentar la toma de decisión sobre cuál es la solución (heparina o suero fisiológico) más eficaz en la prevención de la obstrucción del catéter venoso central.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura, entre el 14 de octubre de 2012 y el 15 de enero de 2013, y se analizaron los artículos científicos incluídos en las bases de datos MEDLINE con texto completo, *Cochrane Central Register of Controlled Trials* y *CINAHL Plus* con texto completo presentes en los motores de búsqueda PubMed y EBSCOhost Web. Aparentemente no existen diferencias entre el uso de solución heparinizada y el uso de cloruro de sodio 0,9% en lo que respecta a la permeabilidad del catéter venoso central en clientes adultos.

La evidencia científica sobre el tema es reducida, es necesario, por tanto, llevar a cabo más ensayos clínicos aleatorizados que comparen el uso de estas soluciones.

Palabras clave: cloruro de sódio; heparina; catéter.

* Enfermeiro pós-graduado em Enfermagem Avançada pela Escola Superior de Enfermagem do Porto [ruben_17_pm@hotmail.com].

** Doutor em Enfermagem pelo Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa [paulomarques@escnf.pt].

Recebido para publicação em: 25.07.12

Aceite para publicação em: 24.01.13

Introdução

A condição clínica do cliente obriga, muitas vezes, à utilização do Cateter Venoso Central (CVC) quer seja para fluidoterapia, administração de fármacos, produtos sanguíneos, nutrição parentérica, monitorização hemodinâmica, hemodiálise, entre outras finalidades. Mas, se por um lado, o seu uso permitiu avanços terapêuticos também foi acompanhado pelo despoletar de vários riscos associados, dos quais se destacam a infeção e a obstrução do cateter (Martins, 2001; López-Briz e Ruiz-García, 2005; Hadaway, 2006; Pumarola *et al.*, 2007; Mitchell *et al.*, 2009; Silva, Oliveira e Ramos, 2009), fatores que contribuem para o aumento do período de internamento, da morbilidade e dos custos de hospitalização (Silva, Oliveira e Ramos, 2009).

Na manipulação destes cateteres, o enfermeiro tem um papel preponderante, exigindo-se cuidados de qualidade levados a cabo de forma criteriosa (Martins, 2001). Neste sentido, e tendo em conta que os clientes necessitam de cuidados com uma complexidade nunca antes perspectivada, o enfermeiro deve reunir conhecimentos e competências que lhe permitam manipular o CVC corretamente (Registered Nurses' Association of Ontario, 2008).

O uso da solução heparinizada tem sido o método mais utilizado para manter a permeabilidade do cateter, remontando à década de 70 do século XX (Hadaway, 2006). A sua utilização tradicional parece ter ocultado os seus efeitos negativos (López-Briz e Ruiz-García, 2005; Mitchell *et al.*, 2009) e, talvez por isso, esta intervenção tenha sido alvo de alguma controvérsia entre os profissionais de saúde nas últimas décadas (Alexander, 2010). A própria inovação tecnológica dos cateteres e dos seus sistemas trouxe ainda mais dúvidas quanto ao uso de heparina (Hadaway, 2006). Sabe-se que, a heparina é um anticoagulante que atua ao nível da cascata da coagulação inibindo a agregação plaquetária, contribui para trombocitopenias e hemorragias, mesmo quando usada em pequenas quantidades na otimização (lavagem/*flush*) dos CVC (Gettings *et al.*, 2006). Por um lado, de acordo com Mitchell *et al.* (2009), a heparinização indiscriminada do CVC apresenta consequências económicas negativas quando comparadas com a utilização de soro fisiológico e, por outro, a obstrução deste cateter implica uma interrupção das terapêuticas e um aumento de riscos associados à cateterização para

o cliente (Mitchell *et al.*, 2009), que, na perspetiva da qualidade dos cuidados em saúde, torna-se mais importante.

Ao se refletir sobre o panorama dos serviços de saúde hospitalares, em que parte significativa dos clientes são submetidos a intervenções cirúrgicas ou apresentam comorbilidades que podem contribuir para o aumento do risco de hemorragia, fará sentido a utilização de heparina, tendo em conta os seus riscos e benefícios?

Assim, a decisão de utilizar solução heparinizada ou cloreto de sódio 0,9% envolve uma análise crítica fundamentada na evidência científica, ferramenta essencial para a promoção de cuidados com qualidade e consequente obtenção de ganhos em saúde. No sentido de melhorar a prática clínica através do recurso à evidência científica e com o pressuposto de “fazer bem as coisas certas” (Gray, 1997, cit. por Craig e Smyth, 2004, p.18), surgiu o conceito de prática baseada na evidência. Este conceito emerge a partir da expressão “medicina baseada em evidência” (Closs e Cheater, 1999, cit. por Galvão, Sawada e Mendes, 2003), oriunda da década de 80 do século XX, utilizando os mesmos conceitos e princípios (Galvão, Sawada e Mendes, 2003; Sampaio e Mancini, 2006). Por outro lado, o desenvolvimento da enfermagem enquanto disciplina do conhecimento, aumentou a pressão sobre os enfermeiros para assegurarem a implementação de uma prática baseada em evidências científicas.

Craig e Smyth (2004, p. 3) afirmam que a perspetiva da enfermagem no século XXI, é que todos os enfermeiros procurem evidência e a apliquem na sua prática quotidiana, de forma a refletir sobre pressupostos considerados como certos e que norteiam a prática do dia a dia, e com os quais se avalia de forma rotineira o impacte e os resultados dessas intervenções, nos clientes.

Significa assim, que os enfermeiros não só deverão realizar as intervenções de uma forma mais eficaz, mas também assegurar que o que é feito é feito bem sem ficarem desautorizados pela relutância da mudança, obtendo melhores resultados em saúde.

Desta forma, a pesquisa de evidência científica tendo por base os princípios da Prática Baseada na Evidência torna-se essencial para o processo de tomada de decisão acerca da otimização do Cateter Venoso Central, nomeadamente sobre qual a solução mais efetiva na prevenção da obstrução do CVC.

Metodologia

Optou-se por realizar uma Revisão Sistemática de Literatura dado que reúne a melhor evidência disponível, visa a melhoria da qualidade dos cuidados e o desenvolvimento de prática clínica baseada na evidência científica (Ramalho, 2005). O objetivo desta revisão é, pois, determinar qual a solução mais eficaz (heparinizada ou soro fisiológico) para a prevenção da obstrução do cateter venoso central.

A revisão sistemática decorreu entre 14 de outubro de 2012 e 15 de janeiro de 2013, tendo-se pesquisados artigos científicos na MEDLine *with Full Text*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials* e *CINAHL Plus with Full Text* presentes nos motores de busca PubMed e EBSCOhost Web. A SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) foi também utilizada para aceder a conteúdos teóricos.

Todo o processo de seleção da literatura científica foi efetuado por dois revisores, que avaliaram de forma

independente os títulos, resumos e a qualidade metodológica utilizando os mesmos critérios.

Questão de investigação

A construção de uma questão através da estratégia PICO estabelece uma linha orientadora para a pesquisa, tornando-a rigorosa e sensível, aumentando o seu potencial de sucesso e evitando a omissão de estudos importantes (Santos, Pimenta e Nobre, 2007). Alicerçado no descrito anteriormente, a questão foi: qual será a melhor solução, heparinizada ou com cloreto de sódio 0,9%, a utilizar na otimização do cateter venoso central em clientes internados num serviço de saúde hospitalar, de modo a manter a sua permeabilidade?.

Crítérios de Inclusão e Exclusão

A definição dos critérios de inclusão e exclusão (Quadro 1) teve como finalidade orientar a pesquisa e a seleção da literatura científica de modo a aumentar a precisão dos resultados face à questão identificada.

QUADRO 1 – Critérios de Inclusão/Exclusão

Critérios de seleção	Critérios de inclusão
Desenho dos estudos	Estudos científicos realizados em contexto clínico e com mais elevada evidência científica (Estudos Clínicos Randomizados, Estudos <i>Coorte</i> , Estudos Caso-Controlle e Estudos quase-experimentais).
Data de publicação	Entre 2002 e 2012.
Participantes	População adulta.
Língua	Inglês, espanhol ou português.
Intervenção	Comparação entre a utilização da solução heparinizada versus solução de cloreto de sódio 0,9% em cateteres venosos centrais (CVC).

Estratégia de pesquisa

Segundo Santos, Pimenta e Nobre (2007), a pesquisa da evidência científica requer uma estrutura lógica, no sentido de facilitar e maximizar o alcance da pesquisa. Deste modo, a pesquisa deve conter a seleção de termos de busca (palavras-chave), operadores *booleanos* e a combinação das componentes da estratégia PICO.

Assim, foram utilizadas palavras-chave de acordo com os descritores em ciências da saúde, bem como outras identificadas em estudos: “cateter venoso central”;

“soro fisiológico” ou “cloreto de sódio”; “heparina”, combinadas com os operadores *booleanos* “e” e “ou” a fim de incluir todos os resultados possíveis. Assim, a frase *booleana* utilizada foi: (*central venous catheter*) AND (*heparin*) AND (*sodium chloride OR saline*).

Seguindo a metodologia atrás descrita, foram encontrados 73 artigos científicos publicados entre 2002 e 2012. Após a aplicação dos critérios estabelecidos e da leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 14 artigos (Quadro 2).

QUADRO 2 – Resultados da pesquisa.

PUBMED	EBSCO		
MEDLINE	MEDLINE	CINAHL	Cochrane Central Register of Controlled Trials
43	14	12	4
⇓	Aplicação de Critérios de Inclusão e Exclusão Leitura de Títulos e Resumos		
6	4	2	2
Estudos Incluídos:			
Schallom <i>et al.</i> (2012) Bertoglio <i>et al.</i> (2012)	Rabe <i>et al.</i> (2002)	Pumarola <i>et al.</i> (2007)	Kaneko <i>et al.</i> (2004)

Destes 14 artigos, oito foram excluídos por se tratar de artigos repetidos. Dos restantes 6 artigos, um foi excluído por não estar de acordo com o objetivo desta revisão sistemática e os restantes 5 incluídos para avaliação metodológica.

Foi ainda efetuada uma revisão às referências bibliográficas destes estudos para verificar a existência de artigos adicionais, não tendo sido encontrados artigos relevantes.

Avaliação metodológica

Após a constituição da amostra dos estudos para análise foi necessário proceder à avaliação da qualidade metodológica dos estudos.

A qualidade dos estudos clínicos randomizados (ECR) foi avaliada através da escala de Jadad (Jadad *et al.*,

1996) criada para eliminar viés na construção de uma revisão sistemática. Esta escala inclui três itens e uma pontuação total de 5 pontos. Ao primeiro item “O estudo foi descrito como randomizado?” e ao segundo item “O estudo foi descrito como duplo cego?” é dado um ponto se a resposta for afirmativa, sendo adicionado ou retirado outro ponto se foi apropriado ou não. Ao terceiro item é dado um ponto se foi efetuada uma descrição sobre as perdas de participantes ao longo do estudo. Os estudos que apresentem pontuação inferior a três pontos são de baixa qualidade e, por outro lado, pontuações superiores ou iguais a três traduzem estudos de alta qualidade.

Os resultados da avaliação crítica dos ECR estão apresentados no Quadro 3.

QUADRO 3 – Resultados da avaliação crítica dos ECR.

Estudos	Item			Qualidade
	1 O estudo foi descrito como randomizado?	2 O estudo foi descrito como duplo cego?	Há uma descrição das perdas?	
Rabe <i>et al.</i> (2002)	2	0	1	Alta
Kaneko <i>et al.</i> (2004)	2	0	1	Alta
Pumarola <i>et al.</i> (2007)	2	0	1	Alta
Schallom <i>et al.</i> (2012)	2	0	1	Alta

(Jadad *et al.*, 1996)

Quanto à avaliação crítica da qualidade do estudo de coorte foi realizada com recurso aos critérios apresentados por Suzumura *et al.* (2008).

Analisando o estudo de Bertoglio *et al.*, (2012) quanto ao viés de seleção pode-se afirmar que foram definidos 2 grupos, tendo sido especificado o fator de exposição de cada um. A todos os participantes foi implantado o mesmo tipo de cateter, assim como definidos e efetuados os mesmos procedimentos

de manipulação. Entre os dois grupos, registou-se diferenças significativas ($p < 0,001$) quanto ao tipo de cancro, nomeadamente ao cancro do estômago e quanto ao local de acesso do cateter, nomeadamente na veia jugular interna. Os autores justificaram as diferenças relacionadas com o local de acesso devido a protocolos hospitalares que definem menor incidência de complicações pós-operatórias quando comparadas com os cateteres inseridos na veia subclávia.

Quanto ao viés de informação, os autores definiram especificamente os procedimentos de avaliação dos resultados, no entanto os avaliadores tinham conhecimento quanto ao fator de exposição de cada grupo.

O período de *follow-up* dos participantes em cada um dos grupos foi ligeiramente diferente, sendo que estas diferenças foram associadas ao fim do tratamento, ao óbito do cliente e à obstrução do cateter.

No sentido de controlar as variáveis extrínsecas, os autores efetuaram uma análise múltipla (*bazard Cox's model*) dos fatores que poderiam interferir com os resultados, entre os quais, a idade, o tipo de tumor, o estadio da doença, o uso de quimioterapia ou nutrição parentérica, a posição e o local de acesso do cateter.

Quanto aos resultados, são relevantes e resultantes de uma amostra adequada. A análise estatística realizada foi também apropriada. Dada a representatividade da amostra, os resultados podem ser aplicados à prática clínica, aspeto também defendido pelos autores do estudo.

Deste modo, o estudo de coorte analisado apresenta validade interna e validade externa, sendo também incluído nesta revisão sistemática.

Resultados

Neste estudo foram incluídos 5 artigos científicos de elevada qualidade e evidência científica.

O artigo "*Keeping central venous lines open - a prospective comparison of heparin, vitamin C and sodium chloride sealing solutions in medical patients*" (Rabe *et al.*, 2002), teve como objetivo a comparação do uso de heparina em relação a soluções com vitamina C e soro fisiológico, sendo que os participantes do estudo foram selecionados aleatoriamente, embora incluídos apenas adultos com um sistema de coagulação sanguínea adequado, num total de 99 indivíduos divididos em três grupos: um em que foi utilizado soro fisiológico, outro em que foi utilizada vitamina C 200mg/ml e outro com heparina 5000UI/ml. A comparação de parâmetros laboratoriais e clínicos entre os três grupos apenas revelou uma diferença estatística insignificante ($p=0.04$), em relação à contagem de plaquetas. Relativamente à intervenção do estudo, foi usada a via distal de lúmen 16G em todos os participantes, sendo inseridos

0,5ml da respetiva solução com uma seringa de 1ml. Durante 20 dias, foram aspirados, a cada dois dias, 10ml de sangue utilizando uma seringa de 20ml.

Os autores encontraram diferenças significativas ($p<0.04$) na comparação da permeabilidade dos cateteres com o uso de heparina (5000 UI/ml) com aqueles em que foi utilizado apenas cloreto de sódio 0,9%, concluindo assim que soluções heparinizadas são mais eficazes quando comparadas com o soro fisiológico. Ainda assim, dados os efeitos colaterais da heparina a utilização de heparina numa menor concentração poderia, segundo os autores, ser uma solução eficaz.

Relativamente ao artigo "*Natural saline-flush is sufficient to maintain patency of immobilized-urokinase double-lumen catheter used to provide temporary blood access for hemodialysis*." (Kaneko *et al.*, 2004), este advém de um ensaio clínico randomizado com o objetivo de comparar a eficácia de duas técnicas para a manutenção da permeabilidade de um cateter central para hemodiálise: (1) administração (uma vez por dia) de 20 ml de soro fisiológico e, de seguida, 2 ml de heparina numa concentração de 1000 UI/ml ($n=22$); (2) administração (uma vez por dia) de apenas 20 ml de soro fisiológico ($n=26$).

Neste estudo verificou-se que, no primeiro grupo em que foi utilizada a heparina, apenas foi identificado um cateter como não funcional num total de 22 e no segundo grupo, em que foi utilizado o cloreto de sódio, igualmente um cateter estava não funcional num total de 26, não se tendo verificado diferenças estatísticas significativas ($p=0.86$). Assim, os autores concluíram que o soro fisiológico é suficiente para manter a permeabilidade do cateter venoso central para hemodiálise.

Quanto ao artigo "*Estudio comparativo del mantenimiento de la permeabilidad de los cateteres venosos centrales de tres lúmenes*" (Pumarola *et al.*, 2007), o mesmo advém de um ensaio clínico randomizado com o objetivo de normalizar a atuação dos enfermeiros em relação à manutenção da permeabilidade do CVC, comparando numa primeira fase o uso de heparina em diferentes diluições e, numa segunda fase, o soro fisiológico. Os participantes selecionados estavam internados numa unidade de cuidados intensivos, sendo excluídos do estudo todos os clientes com alterações da coagulação sanguínea, nomeadamente com valores de plaquetas inferiores

a $50000/\text{mm}^3$ e/ou com tempo de protrombina inferior a 60% e/ou com tempo de tromboplastina parcial ativada superior a 40 segundos. Além disto, foram também excluídos clientes em tratamento com anticoagulantes por via sistêmica ou oral e/ou que apresentassem alterações da coagulação às 24 horas pós-inserção do CVC e/ou que iniciassem terapêutica na via em estudo e/ou que estivessem a participar noutro ensaio clínico.

Esta pesquisa desenrolou-se em duas fases. Na primeira fase foi comparada a permeabilidade da via medial de dois grupos de controlo, um utilizando heparina numa concentração de 20 UI/ml e outro numa concentração de 100UI/ml. A permeabilidade do cateter foi avaliada às 24h e no momento da sua remoção. Nesta fase, não se verificaram diferenças significativas ($p=0,937$) quanto à permeabilidade dos dispositivos, uma vez que nos 41 cateteres heparinizados com uma concentração de 100UI/ml, apenas dois (4,9%) ficaram obstruídos. Dos 66 cateteres do grupo em que se utilizava heparina numa concentração de 20UI/ml, apenas três (4,5%) perderam a funcionalidade.

Na segunda fase foi comparada a utilização de heparina numa concentração de 20UI/ml com o soro fisiológico. Os resultados foram avaliados às 24 e 72 horas e no momento da alta do cliente, tendo-se verificado que em todas estas fases, a totalidade dos cateteres permaneceram permeáveis, não se verificando diferenças significativas.

Assim, Pumarola *et al.* (2007) defendem que o cloreto de sódio 0,9% é igualmente eficaz quando comparado com a heparina numa concentração de 100U/ml ou 20UI/ml.

Ainda assim, este artigo apresenta algumas limitações: na primeira fase apenas foram analisados 49 cateteres em que a concentração de heparina utilizada foi de 100UI/ml; e 79 de 146 cateteres com uma concentração de heparina de 20 UI/ml (estudo 1). De forma semelhante, na segunda fase apenas foram analisados 38 cateteres em que foi utilizada solução heparinizada a 20UI/ml (controlo 2) e 57 de (95 no total) em que a solução a administrar seria apenas o soro fisiológico (estudo 2). Além disto, as suas conclusões não são passíveis de implementar em cateteres do tipo *Hickman* ou *Port-a-cath*.

No que diz respeito ao artigo "*Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central Venous Catheter Patency: A randomized trial.*" (Schallom *et al.*, 2012),

trata-se de um ensaio clínico randomizado realizado a uma amostra de 341 clientes com características semelhantes, num total de 709 vias. O objetivo foi comparar o uso de heparina a uma concentração de 10 UI/ml com o cloreto de sódio 0,9% no que diz respeito à manutenção da permeabilidade do CVC. Neste sentido, foram avaliados os seguintes parâmetros: funcionalidade, retorno de sangue, trombocitopenia causada pela heparina e infeção do CVC. A avaliação da permeabilidade foi efetuada, a cada 8 horas, nas vias sem perfusão contínua e durante todo o tempo de permanência do cliente na unidade de cuidados intensivos. Neste estudo, não se verificaram diferenças significativas entre as duas soluções, registando-se 3,8% de cateteres obstruídos no grupo da heparina ($n=314$) e 6,3% no grupo do cloreto de sódio 0,9% ($n=395$) (RR, 1.66; 95% IC, 0.86-3.22]; $p=0,136$). Os episódios de trombocitopenia causada pela heparina e infeção do cateter foram semelhantes, entre os dois grupos. Segundo estes autores, dados os efeitos colaterais do uso da heparina, a solução de soro fisiológico pode ser preferível para a manutenção de CVC, quando usados por pouco tempo.

Em relação ao artigo "*Efficacy of Normal Saline Versus Heparinized Saline Solution for locking catheters of totally implantable long-term central vascular access devices in adult cancer patients.*" (Bertoglio *et al.*, 2012), corresponde a um estudo de *coorte* do tipo retrospectivo observacional aplicado a uma amostra de 610 doentes oncológicos com CVC totalmente implantados durante um período mínimo de *follow-up* de 12 meses. O objetivo foi testar a eficácia do soro fisiológico ($n=297$) comparativamente à heparina numa concentração de 50 UI/ml ($n=313$) quanto à permeabilidade do dispositivo. A permeabilidade do cateter foi avaliada a cada mês ou depois do fim cada tratamento de quimioterapia ou nutrição parentérica. Desta avaliação, os autores não identificaram diferenças significativas ($p=0,90$) entre as duas soluções. Foi também efetuada uma análise múltipla para compreender a influência de determinadas variáveis (idade, tipo de tumor, estadio da doença, uso de nutrição parentérica ou quimioterapia, posição e local de acesso do cateter) na obstrução do cateter. Nesta última análise também não se verificaram diferenças significativas entre as duas soluções em função dos fatores de risco (Hazard Ratio 1.2; 95% IC, 0.6-2.5; $p=0,7$). Quanto à incidência de complicações (por exemplo: infeção

do cateter ou rutura do cateter) também não foram reportadas diferenças estatisticamente significativas ($p=0,58$) entre os dois grupos.

Os autores concluíram que o soro fisiológico é tão eficaz como a solução heparinizada, podendo ser utilizado na manutenção da permeabilidade dos cateteres venosos centrais totalmente implantados em clientes do foro oncológico.

Discussão

A obstrução do CVC constitui uma preocupação atual, implicando a interrupção das terapêuticas e um aumento de riscos para o cliente. Deste modo, deverão ser utilizadas estratégias para reduzir esta complicação.

Quanto à solução a utilizar para manter a permeabilidade do cateter, os estudos ainda não são totalmente claros. No estudo de Rabe *et al.* (2002), concluiu-se que a solução heparinizada numa concentração de 5000 UI/ml era mais eficaz quando comparada com a solução de cloreto de sódio 0,9%. No entanto, a técnica *flush* não foi descrita detalhadamente, tendo sido efetuada apenas de 48 horas em 48 horas, o que pode ter contribuído para as diferenças encontradas quando comparadas com o estudo de Schallom *et al.* (2012) em que a técnica de *flush* foi descrita detalhadamente e efetuada de 8 em 8 horas. Neste último estudo, não foram reportadas diferenças estatisticamente significativas ($p=0,136$) entre o soro fisiológico e a heparina numa concentração de 10 UI/ml. Outros fatores que poderão ter contribuído para as diferenças entre estes dois estudos estão relacionados com a diferença na concentração de heparina e com a definição do conceito de obstrução do cateter, bem como as tentativas de desobstrução.

Dada a qualidade do estudo de Schallom *et al.* (2012) e a característica da sua amostra, a conclusão de que o soro fisiológico seja igualmente eficaz na manutenção da permeabilidade do cateter venoso central parece ser muito sustentada.

Relativamente ao estudo de Pumarola *et al.* (2007), os autores concluíram que o cloreto de sódio 0,9% é igualmente eficaz quando comparado com a heparina numa concentração de 100UI/ml ou 20UI/ml, no entanto, apenas compararam a solução de soro fisiológico com a heparina numa concentração

de 20 UI/ml, não sendo efetuada a comparação com a heparina numa concentração de 100 UI/ml. Além disto, foram relatadas várias perdas no *follow-up* dos participantes em estudo.

Bertoglio *et al.* (2012) concluíram que o uso intermitente de solução de cloreto de sódio 0,9% pode assegurar a permeabilidade do cateter venoso central totalmente implantado, embora devam ser analisados determinados fatores de risco como: tipo de cateter, infusão de nutrição parentérica ou quimioterapia e o estado avançado da doença oncológica. Uma das limitações apresentadas pelos autores foi a utilização da heparina numa concentração baixa (50 UI/ml).

Kaneko *et al.* (2004) verificaram que não existem diferenças estatísticas significativas ($p=0,86$) entre as duas soluções quanto à permeabilidade do cateter venoso central para hemodiálise. Apesar disto, o estudo foi constituído por uma população relativamente reduzida ($n=48$).

No que diz respeito ao risco de infeção, os estudos que analisaram este aspeto não identificaram diferenças estatisticamente significativas entre as duas soluções (Bertoglio *et al.*, 2012; Schallom *et al.*, 2012).

Em relação à técnica a utilizar, Schallom *et al.* (2012) afirmam que para minimizar o risco de obstrução devem ser efetuados *flushes* de 8 em 8 horas e utilizadas técnicas adequadas para desobstrução do cateter. De acordo com a Registered Nurses' Association of Ontario (2008), deverá ser utilizada a técnica de *flush* "turbulento" através do método de parar-administrar "Stop-Start" permitindo criar um fluxo que remove o sangue, a fibrina e a deposição de medicação no interior da via do cateter (Dougherty, 1997 e Royal College of Nursing, 2003 cit. por Registered Nurses' Association of Ontario, 2008). É recomendado o uso de seringas com 10 ml de soro ou mais, pois evita uma excessiva pressão no vaso ou desconexão do sistema (Bertoglio *et al.*, 2012; Registered Nurses' Association of Ontario, 2008).

Depois desta técnica, dever-se-á proceder ao *locking* para manter a pressão positiva no sistema a fim de evitar o retorno de sangue. A técnica correta consiste em utilizar uma seringa e clampar o sistema antes da desconexão da seringa do dispositivo. Segundo os autores, a solução a utilizar deverá ser o soro fisiológico para cateteres com pressão positiva e a heparina para cateteres sem pressão, sendo que a concentração de heparina deverá ser ponderada pela menor concentração terapêutica (10UI/ml) e num

menor volume possível, que permita preencher o volume interno da via do dispositivo (Department of Health, 2001, Intravenous Nurses Society, 2000, Royal College of Nursing, 2003 cit. por Registered Nurses' Association of Ontario, 2008).

Implicações para a prática de enfermagem

A atuação dos enfermeiros nesta área deve ser ponderada pelos benefícios e riscos da implementação desta intervenção para o cliente, bem como fundamentada pela melhor evidência científica.

Como tal, a técnica a utilizar deverá passar por, inicialmente, efetuar a técnica de *flush* turbulento com 10 a 20 ml de cloreto de sódio 0,9% e com uma seringa de 10ml ou de capacidade superior. Após isto, deverá ser utilizada a solução de cloreto de sódio 0,9%. No entanto, caso seja utilizada a solução heparinizada, dever-se-á efetuar o "locking" de cada via com a solução numa concentração de 10UI/ml, tendo em conta os volumes de cada via. Além disto, o enfermeiro deverá clampar a via exercendo ligeira pressão no êmbolo da seringa antes de a desconectar do sistema.

Conclusão

Os estudos sobre esta temática, embora reduzidos, apresentam elevada qualidade metodológica e altos níveis de evidência científica. Através desta revisão sistemática conclui-se que parecem não existir diferenças entre o uso de solução heparinizada e o uso de cloreto de sódio 0,9% no que respeita à sua eficácia na manutenção da permeabilidade do cateter venoso central. O uso do soro fisiológico não constitui, por si só, um aumento no risco de infeção associado ao cateter. Além disto, o uso do soro fisiológico será preferível no sentido de reduzir a exposição à heparina e às suas potenciais complicações.

Há necessidade de se replicarem os ensaios clínicos randomizados comparando o uso de diferentes concentrações de heparina com o uso de cloreto de sódio 0,9%, tendo em conta os diferentes tipos de CVC. Será então necessário reunir amostras com características homogêneas e em número suficiente para detetar especificamente as diferenças na permeabilidade do CVC quando se utilizam estas soluções.

Esta revisão sistemática traduz-se numa mais-valia, já que pode ajudar o enfermeiro a decidir e fundamentar

a sua prática num domínio de grande pertinência. Neste cenário, entende-se que a prática baseada em evidências científicas é uma abordagem que incentiva o enfermeiro a buscar conhecimento, aplicando-o na sua prática profissional, pelo que é, sem dúvida, uma estratégia importante no exercício profissional do enfermeiro.

Referências bibliográficas

ALEXANDER, H. (2010) - Heparin versus normal saline as a flush solution. *International Journal for the Advancement of Science & Arts*. Vol. 1, nº 1, p. 63-75.

BERTOGLIO, S. [et. al.] (2012) - Efficacy of normal saline versus heparinized saline solution for locking catheters of totally implantable long-term central vascular access devices in adult cancer patients. *Cancer Nursing*. Vol. 35, nº 4, p. 35-42.

CRAIG, J. ; SMYTH, R. (2004) – *Prática baseada na evidência: manual para enfermeiros*. Loures : Lusociência.

GAIVÃO, C. ; SAWADA, N. ; MENDES, I. (2003) - A busca das melhores evidências. *Revista Escola de Enfermagem USP*. Vol. 37, nº 4, p. 43-50.

GETTINGS, E. [et al.] (2006) - Outcome of postoperative critically ill patients with heparin-induced thrombocytopenia: an observational retrospective case-control study. *Critical Care*. Vol. 10, nº 6, p. 1-7.

HADAWAY, L. (2006) - Heparin locking for central venous catheters. *JAVA*. Vol. 11, nº 4, p. 224-231.

JADAD, A. [et al.] (1996) - Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Controlled Clinical Trials*. Vol. 17, nº 1, p. 1-12.

KANEKO, Y. [et al.] (2004) - Natural saline-flush is sufficient to maintain patency of immobilized-urokinase double-lumen catheter used to provide temporary blood access for hemodialysis. *Blood Purification*. Vol. 22, nº 5, p. 473-479.

LÓPEZ-BRIZ, E. ; RUIZ-GARCÍA, V. (2005) - Heparina frente a cloruro sódico 0,9% para mantener permeables los cateteres venosos centrales. Una revisión sistemática. *Farmacia Hospitalaria*. Vol. 29, nº 4, p. 258-264.

MARTINS, José C. (2001) - Cuidados de enfermagem ao cliente com cateter venoso central. *Referência*. Nº 7, p. 73-76.

MITCHELL, M. [et al.] (2009) - Heparin flushing and other interventions to maintain patency of central venous catheters: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*. Vol. 65, nº 10, p. 2007-2021.

PUMAROLA, C. [et al.] (2007) - Estudio comparativo del mantenimiento de la permeabilidad de los cateteres venosos centrales de tres lúmenes. *Enfermagem Intensiva*. Vol. 18, nº 1, p. 25-35.

RABE, C. [et al.] (2002) - Keeping central venous lines open:

a prospective comparison of heparin, vitamin C and sodium chloride sealing solutions in medical patients. **Intensive Care Medicine**. Vol. 28, nº 2, p. 1172-1176.

RAMALHO, Anabela (2005) - **Manual para redacção de estudos e projectos de revisão sistemática com e sem metanálise: estrutura, funções e utilização na investigação em enfermagem**. Coimbra : Formasau.

REGISTERED NURSES' ASSOCIATION OF ONTARIO (2008) - **Care and maintenance to reduce vascular access complications: guideline supplement**. Toronto : Registered Nurses' Association of Ontario.

SAMPAIO, R. ; MANCINI, M. (2006) - Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. Vol. 11, nº 1, p. 83-89.

SANTOS, C. ; PIMENTA, C. ; NOBRE, M. (2007) - A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. Vol. 15, nº 3, p. 508-511.

SCHALLOM, M. [et al.] (2012) - Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central venous catheter patency: a randomized trial. **Critical Care Medicine**. Vol. 40, nº 6, p. 1820-1826.

SILVA, A. ; OLIVEIRA, F. ; RAMOS, M. (2009) - Infecção associada ao cateter venoso central - revisão da literatura. **Revista de Enfermagem Referência**. Série 2, nº 11, p. 125-134.

SUZUMURA, E. [et al.] (2008) - Como avaliar criticamente estudos de coorte em terapia intensiva?. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. Vol. 20, nº 1, p. 93-98.

